

# LA EDUCACIÓN FÍSICA EN EL JUEGO DE LA CIENCIA

ANA REY CAO

*anacao@uvigo.es*

*Facultade de Ciencias da Educación e do Deporte. Pontevedra  
Universidade de Vigo*

**RESUMEN:** El artículo establece una comparación entre la estructura científica y un juego de naipes con la intención de realizar una aproximación didáctica a la teoría de la Ciencia. Las diferentes barajas serían los paradigmas; las reglas de juego los métodos; los naipes los fenómenos y objetos de estudio; y finalmente, las jugadas las teorías. Para ejemplificar esta comparación se aborda la construcción teórica de la Educación Física –una jugada–, partiendo de la identificación de la motricidad como objeto de estudio material y la educación como objeto de estudio formal –naipes de la baraja–.

**PALABRAS CLAVE:** Teoría de la Ciencia, Educación Física, Motricidad.

**ABSTRACT:** This article establishes a comparison between scientific structure and a deck of cards with the aim of examining science theory from a didactic point of view. The different decks of cards would be the paradigms; the rules of the game would be the methods; the individual cards would be the phenomena and the objects of study; and, finally, the hands (rounds) would be the theories. To illustrate this comparison, the theoretic construction of Physical Education -one hand- is dealt with beginning with the identification of motor movements as the material object of study, and education -the cards- as the formal object of study.

**KEY WORDS:** Science Theory, Sport education, Physical education, Motivity.

## 1. LA MOTRICIDAD HUMANA EN LA BARAJA DE LA CIENCIA

La baraja es un conjunto de naipes que sirven para varios juegos. Los naipes modifican su valor en función del tipo de baraja y también en función de las reglas de cada modalidad de juego. Así ocurre por ejemplo en las modalidades de juego de la brisca, el tute o la escoba.

La Motricidad Humana es un naipe que aparece en diferentes barajas, que puede ser utilizado en múltiples jugadas y que adopta valores diferentes en función de las cartas con las que lo combinemos en la jugada: educación, deporte, rendimiento, biología, cultura, etc.

El texto se articula en torno a una comparación que identifica la estructura científica con los juegos de naipes. Los paradigmas serían las diferentes barajas<sup>1</sup>; los naipes, los fenómenos objeto de estudio de la Ciencia –los problemas que se revelan al prisma de aproximación a la realidad que tiene ese paradigma–; los métodos propios de cada paradigma son las reglas del juego; y las jugadas resultantes de la combinación de los naipes –fenómenos– son las teorías validadas bajo esos métodos.

La inconmesurabilidad entre los paradigmas viene determinada porque usan diferentes barajas, por lo tanto, los fenómenos y problemas –cada uno de los naipes–

que se evidencian son diferentes; los métodos –reglas de juego– son sólo válidos para aplicar sobre esos fenómenos. Por eso las jugadas finales son tan dispares y de imposible comparación. Son “inconmensurables”.

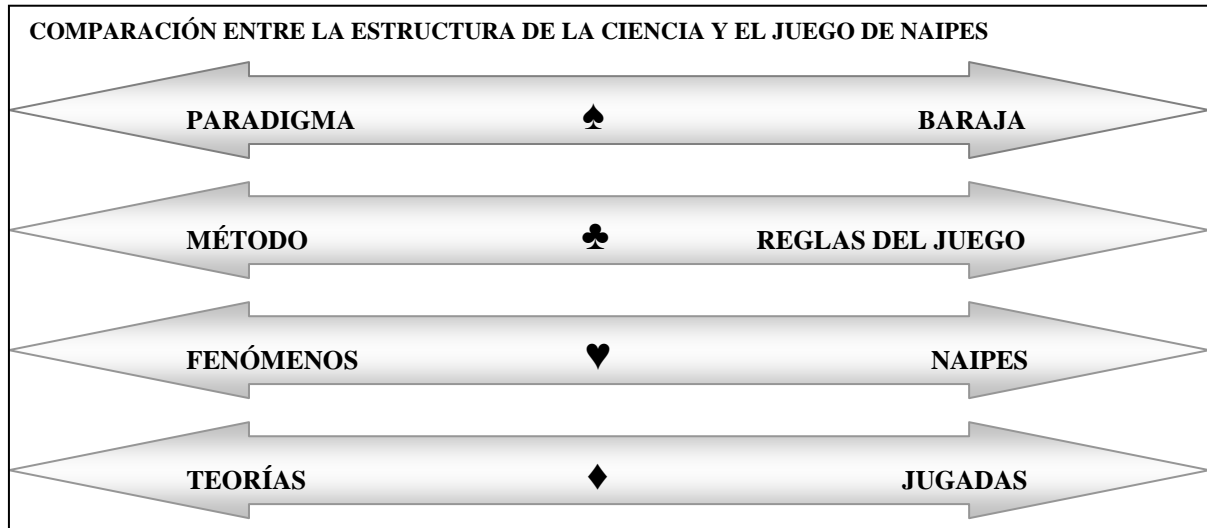


Figura 1: Comparación entre la estructura de la Ciencia y el juego de naipes.

## 2. LA CIENCIA. UN JUEGO DE NAIPES

La Ciencia es un tipo de conocimiento entre otros muchos posibles, “es un estilo de pensamiento y de acción” (Bunge, M., 1985, p.19). En función del “ojo” que utilice el Ser Humano –la razón, la contemplación o los sentidos– el conocimiento será filosófico, metafísico o científico. Todos ellos tienen sus normas, formas de percepción y método de confirmación (Wilber, K. 1991) y son imprescindibles para que las personas podamos desarrollar plenamente nuestra existencia.

La comparación entre la Ciencia y un juego es acertada, ya que en ambos casos jugadores expertos, conocedores profundos de las reglas consiguen exprimir las, hasta sacar partido a sus fisuras y al desconocimiento de otros jugadores. La Sociología de la Ciencia ha puesto en evidencia que ésta es una construcción humana, condicionada por las reglas que la comunidad científica impone en cada momento, y que no en pocas ocasiones responden a intereses personales y/o sectarios<sup>2</sup> –económicos, de poder, prestigio, etc–.

### **3. EL PARADIGMA. LA BARAJA**

Desde que Thomas S. Kuhn evidenciara la existencia de los paradigmas en 1962, este constructo ha sido ampliado por múltiples teóricos de la Ciencia. Es un concepto complejo del que deberíamos hablar con más prudencia, pero para el fin de esta exposición nos permitimos identificarlo con una baraja: un conjunto ordenado de elementos de diferentes tipos, que forman y funcionan como un todo y son compartidos por “los jugadores” de una disciplina científica particular. Esto garantiza la comunicación y una relativa unanimidad de los juicios profesionales dentro de un grupo. Entre sus elementos encontramos generalizaciones simbólicas, modelos y valores.

Para nuestra exposición es relevante el hecho de que los paradigmas son inconmensurables entre sí porque divergen en los problemas que deben ser resueltos, los procedimientos y los criterios de cientificidad. En definitiva divergen en su visión de mundo y esto entraña obvias dificultades de comunicación (Silva, P., 1998, p. 83).

Cuando las personas deciden participar en un juego de naipes, lo primero que deben hacer es escoger el tipo de baraja. En la baraja española no existen los números 8 y 9, mientras que en la francesa sí. El hecho inicial de escoger la española va a condicionar que ya no sea posible establecer una serie de jugadas que la baraja francesa permitiría.

En nuestro ámbito científico las barajas de juego que tienen entre sus naipes “el naipe de la motricidad humana” son múltiples, desde las que incluyen entre sus reyes a la eficiencia motriz, al deporte, y la competición; o las que sus reyes son la educación, la corporeidad y el desarrollo humano. Son visiones del mundo, unas gafas que hacen que se evidencien unas u otras cuestiones como objetos de estudio dignos de ser investigados. Al final la existencia para el paradigma de ciertos fenómenos, de ciertos naipes condiciona la jugada final, la teoría.

Por lo tanto, el primer paso para poder jugar es explicar nuestra baraja –nuestro paradigma–.

#### **3.1. La “Baraja compleja”**

La baraja española, la baraja francesa, el tarot, y las barajas japonesas; el nombre de la nuestra: “Baraja paradigma complejo” –para otros autores también denominado sistémico, ecológico, comprensivo o ecléctico, denominaciones que adoptaremos indistintamente en el texto–. Es un paradigma constituido en el entorno de las

denominadas ciencias sociales, humanas o de la cultura<sup>3</sup>. Sintetizar las características que lo define es siempre un ejercicio de mutilación. Lo realizaremos salvando por lo menos los palos<sup>4</sup> principales de la baraja compleja o sistémica:

- *“Palo de las realidades múltiples”*. No existe realidad objetiva accesible a la mente humana, por lo que cada jugador constituye su propia realidad. Existen tantas realidades como sujetos cognoscentes.

En la Ciencia no hay puros datos empíricos (Keller, A., 1988, p. 82), el observador modifica la cosa observada. El investigador, por su acción sobre el objeto investigado, crea un nuevo fenómeno que ya nunca será igual a ese mismo fenómeno antes de la observación del investigador. Lo que quiere decir que la Ciencia construye sus realidades, es una recreación aparente. El propio Heisenberg afirmaba: “La realidad de la que podemos hablar jamás es la realidad en sí, sino una realidad sabida o incluso, en muchos casos, una realidad configurada por nosotros mismos” (Heisenberg citado por Watzlawick, P., 1995, p. 58).

Lo observado repercute en el observador. De ahí que el científico también incremente su subjetividad a medida que es impregnado por las observaciones.

Este aspecto del paradigma es crucial en la teorización sobre la corporeidad. De la misma manera que la “impresión” que causamos es diferente para cada una de las personas con las que interactuamos –observadores–, existen tantos *yo-es* como sujetos que interactúan conmigo –cosa observada–. La construcción que hago de mí mismo también está condicionada por lo que de mí me transmiten los demás –la observación modifica la cosa observada–.

Nuestra “baraja sistémica” es consciente de que la Ciencia al abordar un objeto de estudio material coloca una óptica en forma de pirámide sobre él, y esa acción ya lo deforma. El observador se coloca en el vértice superior, y el peso de sus ideologías, valores, intereses, convicciones y conocimientos hace que la pirámide se incline hacia un lado transformándose en irregular. Las caras de la pirámide se deforman por la acción del peso en el vértice superior, por lo tanto la observación ya no cae en el centro de la base. La impresión de las caras de la pirámide ya no llega al observador con el mismo tamaño. Han sido modificadas, entre otras cosas por el objeto formal de estudio. Cuando un investigador educativo sociocrítico observa a un niño que juega al fútbol en la escuela el prisma maximiza las caras de sus implicaciones sociales; el de un investigador técnico-positivista maximiza las caras de los parámetros de la operatividad motriz.

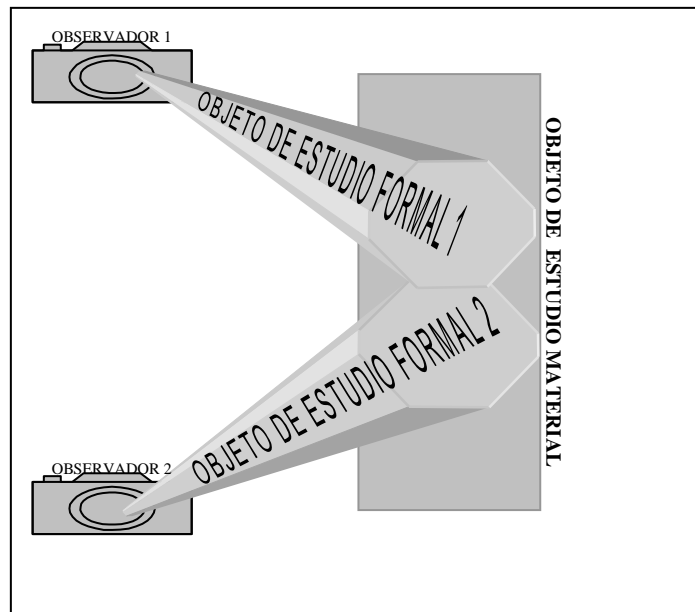


Figura 2: Sistema piramidal de la observación científica

- *“Palo de la inexistencia de la objetividad absoluta”*. El segundo palo de la “baraja compleja” cuestiona la tradicional distinción entre objetividad y subjetividad. La Ciencia, más que fundarse en el presupuesto de objetividad se funda en el presupuesto de reflexividad: un objeto sólo es definible en relación con un sujeto. Frente a la Ciencia clásica que trata de conocer los objetos expulsando de la realidad sus dos entidades más características –el sujeto y los valores–, la Ciencia no clásica centra su atención en las acciones de los sujetos. Cualquier sistema está necesariamente formado por dos elementos: un sujeto y la realidad que ese sujeto intenta objetivar.

Retomando el ejemplo de la pirámide que utilizamos para explicar el palo anterior de nuestra baraja –la realidad no es externa al sujeto–, la relación entre el objeto observado que constituye la base de la pirámide y el observador que determina el vértice superior crearía un sistema piramidal radicalmente diferente al objeto inicial. Con el mismo objeto de estudio material pueden surgir infinitas pirámides, es decir infinitas teorías en torno al mismo.

Por ello, esta “baraja compleja” parte siempre de la explicitación de las subjetividades del investigador –jugador–, de la explicitación del vértice –objeto formal de estudio– desde el que inevitablemente tenemos que realizar nuestra aproximación sesgada a la realidad –objeto material–.

Se es consciente que cuando la ideología del investigador se oculta la investigación pierde en científicidad, porque el “currículum oculto” se incrementa. Se presenta como una pirámide regular aquello que es inducido a ser irregular.

Por ejemplo, las “pirámides” resultado de las observaciones realizadas sobre los efectos de la práctica deportiva en atletas de élite –objeto de estudio material– serán diferentes si el observador se sitúa en un vértice sociocrítico, o en uno natural-positivista –que en el caso de nuestro ámbito ha sido identificado con el paradigma cuerpo máquina y/o mecanicista–. En el primer caso, en el sistema piramidal resultante serán más grandes las caras que analizan las implicaciones sociales, políticas y emocionales que han supuesto la práctica deportiva; en el segundo caso, las caras más ostensibles serían las que analizasen las modificaciones morfológicas y fisiológicas en su organismo.

- “*Palo de la realidad compleja*”. Las aproximaciones a la realidad que realiza esta “baraja compleja” huyen del cuchillo del reduccionismo que la corta y dispersa en pedazos. El principio hologramático –la parte está en el todo, como el todo está en la parte– trasciende al reduccionismo que no ve más allá de las partes y al holismo que no ve más que el todo (Morin, E., 1997, p. 106).

Un conocido cuento (Young, E., 2003), narra precisamente lo que ocurre cuando queremos conocer la realidad desde una óptica reduccionista. Tres ratones con los ojos cerrados son colocados al lado de un elefante. A uno de ellos lo sitúan en las inmediaciones de la trompa; a otro al lado de la cola; y al tercero próximo a una de las patas del elefante. Independientemente, y sin saber de qué se trata, cada ratón reconoce a través de su tacto la parte correspondiente del elefante. Una vez finalizado el reconocimiento los tres ratones son llevados a una habitación donde no pueden ver al elefante, allí se les pregunta uno a uno lo que creen que estaban tocando. Los tres ratones se muestran con seguridad en sus afirmaciones: El que tocaba la trompa dice estar seguro de que era una manguera. Mientras que el que tocaba la cola dice que se trata de una cuerda. Y el que ha estado reconociendo la pata dice que se trata de una columna.

Este ejemplo viene a ilustrar lo que sucede cuando nos aproximamos a la realidad desde una visión parcial, independiente del resto de sus partes. Si aislamos un trocito de realidad y pretendemos conocerlo vamos a perder la visión global de su complejidad, y en consecuencia, nos alejaremos del entendimiento de la realidad desde su riqueza como es en el caso de los tres ratones del cuento.

Cuántas veces ha ocurrido que, situados ante la complejidad del movimiento humano –objeto de estudio material–, un investigador se ha centrado en palpar el músculo, otro la mente y el tercero los índices de audiencia. Consultados en la habitación uno decía que la persona se movía porque la actina se deslizaba sobre la miosina; el segundo porque su atribución causal era intrínseca; y el tercero porque su actividad cumplía una función social catalizadora de la violencia y frustración de los espectadores.

- *“Palo de la condición dramática humana”*. La “baraja comprensiva” asume que “el hombre no es cosa ninguna, sino un drama –su vida, un puro y universal acontecimiento que acontece a cada cual y en que cada cual no es, a su vez, sino acontecimiento–“ (Ortega y Gasset, J., 1971, p. 41). Esta multiplicidad de acontecimientos se complica porque cada una de las realidades construidas por cada sujeto son infinitas, ya que “el ser humano no es nunca de un modo definitivo. Los hombres y las mujeres no disponemos de ninguna situación dada que pueda ser considerada nuestra situación perfecta. Los seres humanos somos seres sin centro, es decir, excéntricos” (Mèlich, J., 2002, p. 14).

Esta reflexión lleva al paradigma de la “baraja comprensiva” a afirmar que el comportamiento humano no se puede explicar como efecto de unas causas estandarizadas para todos los hombres y mujeres, sino que se debe a interpretaciones personales, únicas e intransferibles que requieren más de una explicación que de la búsqueda de una relación causal (Coll citado por Trigo, E., 1998, p. 210). El ser humano es complejidad sistémica, autopoyesis emergente<sup>5</sup> y potencialidad autoconstituyente (Luhmann, N., 1997).

Para ilustrar esta idea imaginemos las dos situaciones siguientes: un individuo se propone mejorar su rango de amplitud articular coxofemoral. Su organismo le permitirá progresar, pero llegado un momento debido a un traumatismo muscular mal curado en un accidente, los límites biológicos imposibilitarán un mayor incremento. La segunda situación sería la de un grupo de jóvenes que desean experimentar una actividad de riesgo como el rafting, pero llegado el día una súbita crecida del caudal del río abortará su intento. Dos situaciones en las que los condicionantes del ecosistema modifican la intención del sistema autopoyético humano.

En estos dos ejemplos ningún científico podrá explicar los fenómenos en su complejidad desde una observación positivista del hecho final –la escasa mejoría de su amplitud articular en el primer ejemplo y la no práctica deportiva en el segundo

ejemplo-. Es necesario incluir en la pirámide de la observación los elementos contextuales –ecosistema– que configuran la realidad existencial, dramática, del hombre y de la mujer. Con una observación positivista las conclusiones empíricas observables serían que el primer sujeto sólo ha mejorado 5 cm. su flexibilidad, o que los jóvenes no han realizado actividad física.

- “*Palo de la recursividad dialógica*”. El recurso para la explicación de los fenómenos no es la causalidad lineal –causa-efecto– sino la recursividad dialógica que determina la existencia de relaciones multidireccionales entre los fenómenos: para Inma el ejercicio físico sistemático es causa del descenso de peso, pero al mismo tiempo la constatación del descenso de peso es la causa de que continúe realizando ejercicio físico; para Miriam el éxito deportivo es causa de reconocimiento social, pero a la inversa, el refuerzo del reconocimiento social incrementa sus posibilidades de éxito deportivo.

- “*Palo del análisis normativo*”. El último palo de la “baraja ecológica” es la inclusión de la reflexión sobre cómo debemos utilizar nuestro conocimiento. La Ciencia, al ser considerada una construcción humana, debe estar encaminada al progreso de la humanidad. Existe un compromiso ético. El conocimiento científico por sí mismo no conduce a nada, “para que la civilización científica sea una buena civilización es necesario que el aumento de conocimientos vaya acompañado de sabiduría. Entiendo por sabiduría, dice, una concepción justa de los fines de la vida. Esto es algo que la ciencia por sí misma no proporciona”. (Russell, B., 1970, p. 219).

Por ejemplo, el desarrollo de un método de entrenamiento eficaz para la flexibilidad en la gimnasia rítmica no sería objetivo de este paradigma –naipes de la baraja– si éste sólo atiende a criterios de operatividad motriz e implicase forzar los límites biológicos en edades prematuras con consecuencias irreversibles para la salud en la vida adulta.

#### **4. EL MÉTODO. LAS REGLAS DE JUEGO**

Se hace necesario explicitar las reglas con las que jugaremos en nuestra baraja, porque “las normas científicas tienen los mismos límites que los grupos en cuyo interior han sido aceptadas” (Bourdieu, P., 2003, p. 40).

La influencia de la visión del mundo newtoniana-cartesiana, mecanicista y reduccionista es evidente en el método científico (Capra, F., 2000, p. 53). El método científico al que se hace mención es el “método hipotético-deductivo” elaborado a partir



de la reflexión en torno a la Física del siglo XVIII en adelante, y defendido durante mucho tiempo como el único método posible para la Ciencia (Marradi, A., 2002, 110). Una única regla con independencia de la baraja con la que juguemos.

Imagínense la confusión que suscitaría jugar al póker con la baraja española, o al mus con la japonesa. Lo mismo ocurre al aplicar a los objetos de estudio culturales y/o humanos los métodos diseñados para objetos naturales –físicos, mecánicos, biológicos, etc.–. Introducir cuadrados por los espacios de un círculo.

Estas son las reglas del juego –el método– para jugar con nuestra “baraja compleja”:

- *La investigación –el juego– debe ser una totalidad concreta.* El método científico ha de tener una coherencia unitaria entre la metateoría, la teoría y el método (Calello, H. y Neuhaus, S., 1999, p. 13). La metateoría es la identificación del paradigma y la elección de las preguntas para el objeto de estudio –la baraja y los naipes–. La teoría son las orientaciones para modelizar y representar el objeto de estudio –las jugadas–. El método son las técnicas de extracción y el análisis de datos –las reglas del juego–.

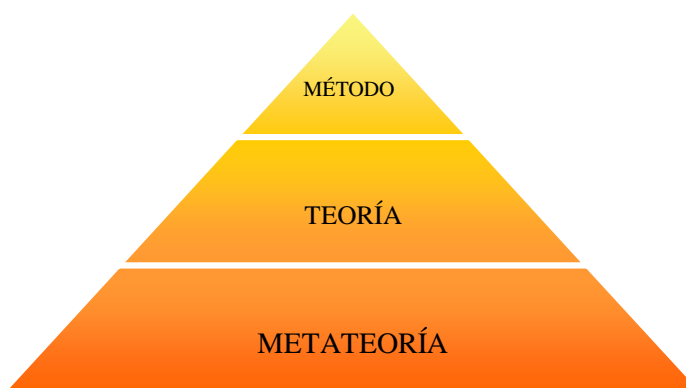


Figura 3: La investigación como totalidad concreta

- *La superación de la dicotomía cualitativo/cuantitativo.* La radical distinción de métodos cualitativo y cuantitativo –a veces incluso elevada a distinción entre paradigmas– es poco operativa y supone un artificio teórico poco productivo cuando tratamos la complejidad de los fenómenos (Sierra, J., 2003, p. 61-62).

Todo fenómeno requiere para su análisis ser conceptualizado, cualificado con unas características que lo definen –acción considerada cualitativa–, y simultáneamente es cualificado en base a una estimación de la presencia de esas características –acción

que cuantifica el fenómeno—. Las cantidades sólo se refieren a cualidades y, a la inversa. Cualidad y cantidad se reclaman lógicamente.

Por ejemplo, el observador científico –jugador de una baraja– que analiza el porcentaje de acciones de éxito en función del elemento técnico utilizado para un pase – objeto de estudio material, naipes de su baraja–, antes de comenzar la contabilización – técnica de análisis acorde al método; las reglas del juego– deberá describir cualitativamente los diferentes elementos técnicos y el concepto de éxito. A la inversa, el observador científico –jugador de la baraja– que pretenda describir las razones del abandono deportivo de los jóvenes –objeto de estudio material, naipes de su baraja– a través del análisis de contenido de entrevistas personales –técnica de análisis acorde al método; las reglas del juego– deberá realizar su explicación mediante la interpretación de los factores que han aparecido en frecuencia o intensidad significativa en las transcripciones de esas entrevistas, una cuantificación que determina la cualificación del fenómeno<sup>6</sup>.

Por lo tanto, las reglas de nuestro juego permiten el uso de herramientas cualitativas y cuantitativas mediante la complementación, triangulación o combinación. Son los denominados diseños multimétodo (Bericat, E., 1998, p. 56).

Los datos son complejos por lo que el tratamiento metodológico también ha de serlo. Las técnicas de análisis empleadas pueden combinarse: un jugador de nuestra baraja –investigador– para conocer los tipos de tareas motrices que tienen más aceptación en los alumnos y alumnas de las clases de Educación Física puede apoyar su análisis de contenido de los diarios en un análisis de frecuencia estadístico. Una jugadora –investigadora– para dilucidar los efectos que posee el visionado de determinados modelos corporales, puede triangular datos numéricos sobre las modificaciones de parámetros biológicos tales como el pulso cardíaco y la dilatación de la pupila con las impresiones subjetivas que los sujetos manifiestan tener en esos instantes en una entrevista rememorada.

- *Los diseños son emergentes.* La flexibilidad es crucial, la estrategia de investigación no es una táctica cerrada. El diseño emergente, frente al “diseño tradicional” y diseño proyectado, no se establece completamente antes de que empiece el estudio. Emerge al tiempo que se recogen los datos, y se lleva a cabo tras el análisis preliminar –vagabundeo– (El-Erlandson, citado por Valles, M. 1997, p. 77).

No debe equipararse flexibilidad con asistematicidad. La investigación ha de ser sistemática, no dejar el descubrimiento a la aleatoriedad del descubrimiento casual. No

debe confundirse el diseño emergente con un inductismo estrecho. A los hechos hay que hacerlos hablar, por lo que se ha de partir de un conocimiento exhaustivo del fenómeno de estudio que incluya modelos específicos de análisis, aunque luego tengan que modificarse. La flexibilidad se utiliza para reformular el diseño inicial sólo si surgen problemas y soluciones inesperados (Lozares, C., Martín, A. y López, P., 1998, p. 31-32). Mal jugador de cartas sería el que antes de ver todos sus naipes estableciese ya la jugada que quiere realizar y la regla que va aplicar.

- *La interdisciplinariedad.* Si los fenómenos son complejos, la única forma de acomodar el restrictivo sistema actual de las ciencias es la aplicación de la interdisciplinariedad. Los investigadores deben estar dispuestos a aplicar alguno de estos procedimientos cuando las dimensiones de su objeto de estudio estén diluídas en las matrices disciplinares de muchas ciencias: pluridisciplinar –varias ciencias pero cada una de ellas conserva su especificad–; transdisciplinar –colaboración de gran nivel de abstracción, teorías y conceptos comunes a todas las ciencias sociales–; interdisciplinar –confrontación e intercambio de métodos, técnicas, conceptos y puntos de vista– (Balcells, J., 1994, p. 41-42).

Un ejemplo que ilustra esta regla de juego sería el de una investigación que pretende establecer las relaciones entre la práctica de ejercicio físico y la depresión en personas mayores. Las teorías deben provenir de la Psicología, la Fisiología y de la Educación Física. Lo mismo ocurrirá con los métodos propios de las ciencias sociales –por ejemplo, la utilización del cuestionario y la observación participante mientras realizan actividad física–, y de las ciencias naturales –por ejemplo la medición de las horas de sueño–.

- *La aplicación de unos criterios de cientificidad propios.* La investigación social no puede regirse por los mismos criterios que la investigación natural. Las barajas son diferentes por lo que las reglas tienen que modificarse. Lo que es cierto es que deben existir criterios científicos para dirigir los procedimientos de la investigación y asegurar su rigor. En la tabla siguiente se sintetizan los criterios de cientificidad de nuestra baraja:

INDICADORES	REGLAS DE CIENTIFICIDAD EN NUESTRAS BARAJA – MÉTODO–
VERACIDAD	<p><b>CREDIBILIDAD-VALOR DE VERDAD</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>triangulación (personas, técnicas, momentos, expertos)</li> <li>trabajo prolongado</li> <li>observación persistente</li> <li>juicio crítico de los compañeros</li> <li>recogida de material de adecuación referencial</li> <li>contrastación de teorías</li> <li>establecimiento de pistas de reflexión</li> <li>corroboración o coherencia estructural</li> <li>justificación de los cambios metodológicos</li> <li>verificación del informe por los participantes.</li> </ul>
ESTABILIDAD DEL PROCESO DE MEDICIÓN	<p><b>DEPENDENCIA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>participación de otros investigadores (expertos)</li> <li>triangulación</li> <li>negociación de significados</li> </ul>
NEUTRALIDAD EN EL ANÁLISIS	<p><b>CONFIRMABILIDAD /OBJETIVIDAD</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>triangulación</li> <li>saturación</li> <li>elaboración de informes amplios</li> <li>descripción minuciosa de los hechos</li> <li>facilitar la réplica</li> </ul>
APLICABILIDAD/ GENERALIZACIÓN	<p><b>TRANSFERIBILIDAD/COMPARABILIDAD/ TRADUCTIBILIDAD•</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>elaboración de un muestreo teórico mediante descripción del proceso de selección casos, tratando que sean representativos en cuanto a la variedad de situaciones y escenarios.</li> <li>descripción precisa del contexto</li> <li>descripción minuciosa del proceso seguido.</li> </ul>

## **5. OBJETOS DE ESTUDIOS. LOS NAIPES**

La Ciencia sirve para ordenar los conocimientos sobre un sector determinado de la realidad bajo un determinado aspecto. El sector de la realidad –fenómeno– sobre el que se obtienen los conocimientos constituye el “objeto material” y el aspecto respectivo constituye el “objeto formal” (Keller, A., 1988, p. 49).

Descrita la baraja –el paradigma– y las reglas –el método– estamos ya en condiciones de seleccionar los naipes –objetos de estudio– con los que realizar nuestra jugada. El “naipe de la motricidad humana”, constituye el objeto de estudio material. El “naipe de la educación” es el objeto de estudio formal.

La relación que se configura entre ellos determina una pirámide cuya base –objeto de estudio material– está formada por la manifestación de la motricidad que le interesa al objeto de estudio formal –no por todo el fenómeno de la motricidad–. El objeto de estudio formal es una manifestación de la Educación –no todo el fenómeno educativo–. Estas restricciones en los naipes –fenómenos, objetos de estudio– serán explicitadas con mayor detalle en la jugada –teoría–, pero como anticipo, señalamos que la base es la manifestación de la motricidad cultural, autoconsciente bajo el prisma de la educación sistemática.

## **6. TEORÍA DE LA EDUCACIÓN FÍSICA: LA JUGADA**

Los palos de nuestra baraja –las características del paradigma complejo descritas anteriormente– determinan que el valor de los naipes sea asumido como algo coyuntural. Las teorías son soluciones provisionales aportadas a los problemas, “aventuradas tentativas”, que nunca pueden ser verificadas totalmente (Popper, K., 1992, p. 21). Las jugadas –teorías– son siempre conjeturas provisionales realizadas bajo las reglas de nuestra baraja.

La jugada de la Educación Física ha tenido múltiples valores –significados– a lo largo de su reciente historia en función de la baraja –paradigma– en el que estuviese incluido, y aun dentro del mismo paradigma y del mismo período de tiempo, conviven diferentes conceptualizaciones, como conviven esas diferentes barajas. Ello es debido a la propia polisemia del concepto Educación y también a las diferentes ideologías y análisis epistemológicos sobre la motricidad humana.

El propio Cagigal señalaba la polémica en torno a la oportunidad o inoportunidad de la expresión “Educación Física”. Si bien no se definía al respecto señalaba no sólo las supuestas paradojas etimológicas, sino la crisis derivada de un cambio o convivencia conflictiva entre paradigmas (Cagigal, J.M., 1979, p. 11).

Para construir nuestra teoría de la Educación Física acotamos el objeto de estudio material –la motricidad humana– en función del objeto de estudio formal –la Educación–, pero para ello es necesario acotar primero el sentido de la Educación empleado.

### **6.1. Naípe de la Educación**

Generalmente, los análisis parciales de la Educación se han hecho al entender la Educación sólo desde la óptica academicista o escolar (García Carrasco, J. y García del Dujo, A., 2001, p. 20), pero la educabilidad del Ser Humano es inherente a su existencia. La vida es, en sí misma, una educación permanente, resultado de la combinación de la estructura humana con el ecosistema –autopoiesis y ecopoiesis–. “¿Acaso pueden trazarse fronteras nítidas entre el el “ser-humano” y el “ser-educando”, entre la antropogénesis y la educación?” (Fullat, O., 1984, p. 33).

Todas estas relaciones del humano con la Educación son tan amplias que incluso algunos autores niegan valor científico a la educación espontánea y sólo se lo admiten a la sistemática (Lemus, L. A., 1969, p. 16). **De ahí, que la concepción de Educación que manejamos acota esta “educación cósmica” a una “educación sistemática”**. La educación sistemática es la que se imparte de forma consciente, metódica y organizada (Nassif, R., 1958, p. 10; Lemus, L.A., 1969, p. 15). Otros autores han denominado a ésta educación “educación formal”.

La Educación así concebida implica una dirección, determinada por una idea de hombre y mujer ideal. Es la concepción platónica de la Educación, dar al cuerpo y al alma toda la belleza y perfección de que son susceptibles. Ese ideal abre un debate tan infinito como temporal; infinito porque será una constante en cada momento histórico; temporal porque se referirá siempre a un contexto social determinado.

### **6.2. Naípe de la motricidad. La corporeidad**

Para hablar de la motricidad humana como objeto de estudio se hace imprescindible precisar previamente el concepto de corporeidad, ya que son dos elementos íntimamente relacionados.

La forma de estar en el mundo del ser humano es corporal (Heidegger, M., 1996). El humano es consciente de que además de tener un cuerpo –dimensión objetual–, es cuerpo –dimensión sujeto–. El objeto es el cuerpo y el sujeto la corporeidad, pero en una relación hologramática, ya que el cuerpo objetual no deja de evidenciar los atributos de la corporeidad –a través, por ejemplo, de su fisionomía–. La corporeidad es el cuerpo condimentado, el caldo denso que se cocina en la vida, pleno de significados biológicos y mitológicos (Rey Cao, A. 2001, p. 1).

De la misma manera que la existencia corporal del ser humano está constituida por un *tengo* cuerpo –el cuerpo como objeto– y por un *soy* cuerpo –el cuerpo como sujeto–, la motricidad también está constituida por esa doble direccionalidad.

Derivado de la idea de cuerpo objetual –tengo cuerpo– nos encontramos con una direccionalidad centrífuga, cuya manifestación es el movimiento; considerado como acción física. Implica necesariamente un procedimiento somático. Una acción constatable con parámetros espacio-temporales.

Con respecto al cuerpo como condición –soy cuerpo–, la direccionalidad de la motricidad es centrípeta. Implica necesariamente un procesamiento psíquico, considerado como acción del sistema nervioso –procesos directores y funcionales de la acción física–. Los parámetros que constatan esta manifestación de la dimensión de la motricidad no son tan accesibles a la percepción sensorial.

Otro criterio para el análisis de la motricidad es la doble dimensión que tiene el ser humano: biológica y cultural<sup>7</sup>.

La motricidad en su dimensión biológica es propia de la especie homínido. Incluye la motricidad no consciente –reflejos y automatismo– y la motricidad consciente –conductas motrices intencionales–.

**Pero la motricidad que nos interesa a nosotros, la que va a constituir el naipe de nuestra baraja es la motricidad cultural, la motricidad autoconsciente, la cual es propia de la condición humana.** Implica al psiquismo como entidad consciente de sí mismo. Este tipo de motricidad –proyectiva, simbólica y volitiva– está encaminada hacia la mejora del ser humano. Esta motricidad permite el desarrollo intencional de nuestra corporeidad (Santin, S., 1999, p. 68). **Será la motricidad objeto de estudio de los fenómenos educativos sistemáticos.**

Resultado de esta motricidad cultural nos encontramos con las técnicas corporales, las cuales requieren –presuponen– la doble direccionalidad de la motricidad –centrífuga y centrípeta– y por supuesto, la doble dimensión del ser humano –biológica

y cultural–. Algunas de esas técnicas corporales –deportes, juegos, ejercicios físicos, danzas, acrobacias, etc– son empleadas en la Educación Física porque son un medio clave de socialización y conocimiento de la cultura propia (Martínez Barreiro, A., 2004, p. 129).

## **7. LA JUGADA: LA EDUCACIÓN FÍSICA**

Existe una doble racionalidad en la Educación Física: como disciplina educativa –materia curricular– y como disciplina de investigación (Tourinán, J. M. y otros, 1996). Nosotros la consideramos como disciplina educativa. Negamos su estatus científico independiente, y nos situamos dentro de las Ciencias de la Educación.

En este caso la parcelación de la Educación se realiza utilizando como criterio el ámbito de conocimiento –disciplina– o canal a través del cual se estimula al sujeto. La creación de tecnologías denominadas “Didácticas Específicas” –por ejemplo la Educación Artística, la Educación Matemática o, cómo no, la Educación Física– no quiere decir que se conciba que la Educación pueda ser sólo matemática, moral o física. Lo que se parcela es la metodología de intervención. Está claro que la complejidad sistémica origina que los efectos de estas intervenciones sobre el hombre y la mujer sean globales, bio-psico-socio-afectivos.

Lo mismo ocurre con la Educación Física, que como señalaba Cagigal, tiende a la Educación general pero con una especial atención a la dimensión motriz del hombre: “Es decir, educación física, es aquel aspecto de la educación en general que llega al individuo atendiendo primariamente su constitución física, su destreza, armonía de movimientos, agilidad, vigor, resistencia, etc. Un sistema educativo donde cuenta sobre todo el hombre en movimiento y consecuentemente el hombre en especial actitud espiritual. No es un aprendizaje de movimiento, como han sostenido algunas escuelas embarrancadas en niveles atomísticos, sino –repiteamos– una Educación del hombre sistematizada a partir de una atención a su propia condición física generalmente detectada en movimiento y apta para el movimiento” (Cagigal, J. M., 1996, p. 465-466).

**Cualquier intervención con la motricidad con la intención consciente de promover el desarrollo humano que se vehicule a través de la experiencia de la corporeidad será considerada Educación Física** (Rey Cao, A., 2000, p. 139).

La Educación Física, como didáctica específica se interesa en su propósito educativo por desarrollar experiencias para lograr la toma de conciencia personal de la identidad entre el YO y el CUERPO, entre el cuerpo vivido y el cuerpo objetivo. Pero



es un objetivo compartido con otras disciplinas porque la corporeidad no constituye un contenido exclusivo de la disciplina Educación Física. Como señalan García Carrasco y García del Dujo (2001, p 22), la ruptura cartesianoide entre realidad pensante y realidad biológica, ha hecho que los procesos educacionales se entendiesen como acontecimientos del espíritu, olvidando la unidad psicosomática y manteniendo “alejadas de la preocupación pedagógica cuestiones como el papel de los escenarios de acción en los procesos de formación, el lugar de la emoción en los procesos de coordinación de la acción, el autorreconocimiento del hombre en el ecosistema frente a la idea tradicional de la liberación ecológica y de la concepción del hombre como rey de la creación..., al tiempo que se dificulta considerablemente la tarea de buscar un espacio en la formación para la cultura sanitaria emocional, vial, la educación multicultural, etc.” (García Carrasco, J. y García del Dujo, A., 2001, p. 22)

En el caso de la didáctica específica de la Educación Física, esa búsqueda de la identidad psicosomática se caracteriza por la particularidad metodológica de utilizar como medio la motricidad, y muy especialmente en sus expresiones dinámicas. El psico & soma que somos, indagando curioso el uno en el otro a través de la experiencia comprensiva de una motricidad cultural, es decir de los momentos en los que nos movemos con conciencia para ser más humano. No es simple estimulación –afección-incitación-respuesta–, es realización, es volición: el humano queriendo otra realidad (Sergio, M., 1994).

Esa es la función de la Educación Física: elevar el cuerpo por el psiquismo hasta la conciencia de la corporeidad mediante la presentación de tareas que impliquen a la motricidad cultural.

El lector habrá advertido que el término “Educación Física” presenta realmente dificultades terminológicas, ya que lo físico, remite a un concepto mecánico. De ahí que, denominaciones más correctas serían Educación a través del movimiento, Educación corporal o Educación motrícola.

## NOTAS

<sup>1</sup> Son diferentes la baraja española que cuenta con 48 naipes, la francesa que cuenta con 52 o el tarot con 78. En Japón dos barajas conocidas son el *hanafuda* (“juego de las flores”) y el *utagaruta* (“el juego de los cien poetas”).

<sup>2</sup> Recordamos al respecto uno de los últimos escándalos; el investigador surcoreano Hwang Woo-suk falsificó la clonación de un embrión humano, y la derivación de una línea de células madres a partir de él. También manipulaciones históricas como los falsos experimentos instigados por Stalin, con el objeto de

convencer a los campesinos soviéticos de que con la utilización de sus métodos obtendrían cosechas productivas (Salomone, 2006). Prestigio y poder político en el juego de la Ciencia.

<sup>3</sup> Estas ciencias se caracterizan porque su objeto de estudio aborda los fenómenos vinculados con el Ser Humano en tanto ser cultural.

<sup>4</sup> Como ya señalamos anteriormente la baraja española se divide en cuatro series denominadas palos. El nombre de cada una de las series es: oros, copas, espadas y bastos.

<sup>5</sup> “La característica más peculiar de un sistema autopoiético es que se levanta por sus propios cordones y se constituye como distinto del medio circundante a través de su propia dinámica, de tal manera que ambas cosas son inseparables” (Maturana, 1996). La emergencia subraya que el orden cualitativo de un sistema no depende, ni puede deducirse a partir de las características de sus componentes.

<sup>6</sup> En la investigación social han proliferado las herramientas informáticas que, mediante la Matemática, crean modelos idóneos para su análisis: NUDIST, PCAD 2000, PROTAN, LIWC 2.0.

<sup>7</sup> No debe comprenderse este criterio como afirmación de una oposición entre naturaleza y cultura, ya que la naturaleza del hombre es cultural, y en su propia biología se vislumbra –como en un holograma– la disposición social del ser humano (Morin, E., 2005).

## BIBLIOGRAFÍA

BALCELLS i JUNYENT, J. (1994). *La investigación social. Introducción a los métodos y técnicas*. Barcelona, PPU.

BERICAT, E. (1998): *La integración de los métodos cuantitativo y cualitativo en la investigación social*. Barcelona, Ariel.

BOURDIEU, P. (2003): *El oficio de científico. Ciencia de la ciencia y reflexividad*. Barcelona, Anagrama.

BUNGE, M. (1985): *La Investigación científica*. Barcelona, Ariel. 2ª ed.

CAGIGAL, J. M. (1979): *Cultura intelectual y cultura física*. Buenos Aires, Kapelusz.

CALELLO, H. y NEUHAUS, S. (1999): *Método y antimétodo. Proceso y diseño de la investigación interdisciplinar en ciencias humanas*. Buenos Aires, Colihue Universidad.

CAPRA, F. (2000): “La nueva física y la realidad científica de nuestra época”, en LORIMER, D. (ed.) *El espíritu de la ciencia*. Barcelona, Kairós, pp. 41-68.

DUCH, L. y MÈLICH, J. C.(2005): *Escenarios de la corporeidad. Antropología de la vida cotidiana 2/1*. Madrid, Trotta.

FEYERABEND, P. (1974): *Contra el método*. Barcelona, Ariel.

FULLAT, O. (1984): *Las finalidades educativas en tiempo de crisis*. Barcelona, Hogar del Libro.

GARCÍA CARRASCO, J. y GARCÍA DEL DUJO, A. (2001): *Teoría de la Educación II. Procesos primarios de formación del pensamiento y la acción*. Salamanca, Ediciones Universidad.

GUBA, E. (1985): “Criterios de científicidad en la investigación naturalista”, en GIMENO, J. y PÉREZ, A. (ed.): *La enseñanza: su teoría y su práctica*. Madrid, Akal, pp. 148-165.

HEIDDEGER, M (1996): *El ser y el tiempo*. Madrid, Fondo de Cultura Económica.

- KELLER, A. (1988): *Teoría general del conocimiento*. Barcelona, Herder.
- KUHN, T. S. (2000): *La estructura de las revoluciones científicas*. México, D.F., Fondo de Cultura Económica. 19ª ed.
- LEMUS, L.A. (1969): *Pedagogía. Temas fundamentales*. Buenos Aires, Kapelusz.
- LOZARES, C., MARTÍN, A. y LÓPEZ, P. (1998): “El tratamiento multiestratégico en la investigación sociológica”, en *Papers de sociologia*, 55, Barcelona, Universidad Autónoma de Barcelona, Departamento de Sociología, pp. 27-43.
- LUHMANN, N. (1997): *Sociedad y sistema: la ambición de la teoría*. Barcelona, Paidós.
- MARRADI, A. (2002): “Método como arte”, en *Papers de sociologia* 67, Barcelona, Universidad de Barcelona, Departamento de Sociología, pp. 107-127.
- MARTÍNEZ BARREIRO, A. (2004): “La construcción social del cuerpo en las sociedades contemporáneas” en *Papers de sociologia* 73, Barcelona, Universidad Autónoma de Barcelona, Departamento de Sociología, pp. 127-152.
- MATURANA, H. (1996): *La realidad: ¿objetiva o construída? I. Fundamentos biológicos de la realidad*. Barcelona, Anthropos.
- MÈLICH, J. (2002): *Filosofía de la finitud*. Barcelona, Herder.
- MORIN, E. (1997): *Introducción al pensamiento complejo*. Barcelona, Gedisa. 3ª ed.
- MORIN, E. (2005): *El paradigma perdido*. Barcelona, Kairós, 7ª ed.
- NASSIF, R. (1958): *Pedagogía general*. Buenos Aires, Kapelusz.
- ORTEGA y GASSET, J. (1971): *Historia como sistema*. Madrid, Espasa-Calpe.
- POPPER, K. (1992): *Un mundo de propensiones*. Madrid. Tecnos.
- RUSSELL, B. (1970): *L'impacte de la ciència en la societat*. Barcelona, Edicions 62.
- REY CAO, A. (2000): *Contribuições da motricidade ó desenvolvimentos sociocultural das pessoas maiores*. Tesis doctoral. A Coruña: Universidade da Coruña.
- REY CAO, A. (2001): “Corporeidade, Corpo e idade, corpo e idade...”, en *Actas del II Congreso Internacional de Motricidade Humana*. Muzambinho, Sociedade Internacional de Motricidade Humana. Sociedade Brasileira de Motricidade Humana.
- SALOMONE, M. (2006): “Impostores de la ciencia”, en *El País Semanal*, Nº 1.534. 19 de Febrero de 2006, Madrid, Diario El País, pp.19-24.
- SANTIN, S. (1999). “Perspectivas na visão da corporeidade”, en MOREIRA, W. (org.): *Educação física & Esportes. Perspectivas para o século XX*, São Paulo, Papirus Editora, pp. 51-70.
- SIERRA, E. J. (2003): “Nuevos elementos para la reflexión metodológica en sociología. Del debate cuantitativo/cualitativo al dato complejo” en *Papers de Sociologia*, 20, Barcelona, Universidad Autónoma de Barcelona, Departamento de Sociología, pp. 57-81.
- SILVA, P. (1998): *A filosofia da ciência de Paul Feyerabend*. Lisboa, Instituto Piaget.
- SERGIO, M. (1999): *Um Corte Epistemológico. Da educação física à motricidade humana*. Lisboa, Instituto Piaget.

- SERGIO, M. (1994): *Motricidade Humana. Contriuições para um paradigma emergente*. Lisboa, Instituto Piaget.
- TOURINÁN, J.M. y otros (1996): “Síntesis de los planteamientos epistemológicos en torno a la actividad física y deporte”, en *Consenso Internacional: Fases, participación y discusión. VI Congreso Galego de Educación Física e Deporte*, A Coruña, Universidade da Coruña, Instituto Nacional de Educación Física.
- TRIGO, E. (1998): *Creatividad, motricidad y formación de colaboradores. Una experiencia de investigación colaborativa*. Tesis doctoral, A Coruña, Universidade da Coruña.
- VALLES, M. (1997): *Técnicas cualitativas de investigación social. Reflexión metodológica y práctica profesional*. Madrid, Síntesis.
- WILBER, K. (1991): *Los tres ojos del conocimiento*. Barcelona, Kairós.
- WATZLAWICK, P. (1995): *El sinsentido del sentido o el sentido del sinsentido*. Barcelona, Herder.
- YOUNG, E. (2003): *Siete ratones ciegos*. Madrid, Ekaré.